

Sztandera Paulina, Szczepanowska-Wołowiec Beata, Kotela Ireneusz. Evaluation of nutritional status among children aged 7-10. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(5):197-208. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.573091>  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4456>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).  
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 25.04.2017. Revised: 06.05.2017. Accepted: 13.05.2017.

## Ocena stanu odżywienia dzieci 7-10 letnich

## Evaluation of nutritional status among children aged 7-10

Paulina Sztandera<sup>1</sup>, Beata Szczepanowska-Wołowiec<sup>2,3</sup>, Ireneusz Kotela<sup>2,4</sup>

Paulina Sztandera<sup>1</sup>, Beata Szczepanowska-Wołowiec<sup>2,3</sup>, Ireneusz Kotela<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, studia doktoranckie

<sup>2</sup>Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu, Zakład rehabilitacji w Schorzeniach Narządu Ruchu, Kierownik prof. dr hab. n. med. Ireneusz Kotela

<sup>3</sup>Wojewódzki Szpital Zespolony, Klinika Rehabilitacji, Kierownik Kliniki: lek. Grażyna Ściegienna-Zdeb

<sup>4</sup>Klinika Ortopedii i Traumatologii CSK MSWiA Warszawa, Kierownik Kliniki: prof. dr hab. n. med. Ireneusz Kotela

<sup>1</sup>Doctoral Studies, Faculty of Medicine and Health Science, Jan Kochanowski University, Kielce, Poland

<sup>2</sup>Department of Rehabilitation in Disease of the Locomotor, Institute of Physiotherapy, Faculty of Medicine and Health Science, Jan Kochanowski University, Kielce, Poland  
Head of the Department: Prof. Ireneusz Kotela MD, PhD

<sup>3</sup>Rehabilitation Department, Regional Polyclinical Hospital, Kielce, Poland Head of the Department: Grażyna Ściegienna-Zdeb MD

<sup>4</sup>Clinical Department of Orthopedics and Traumatology, Central Clinical Hospital of the Ministry of the Interior, Warsaw, Poland Head of the Department: Prof. Ireneusz Kotela MD, PhD

Słowa kluczowe: BMI, siatki centylowe.

Key words: BMI, centile charts.

### Streszczenie

**Wprowadzenie i cel pracy.** Występowanie zjawiska nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży jest szczególnie niebezpieczne, u 60% dzieci i młodzieży problem ten będzie występował w dorosłości, zwiększa się też ryzyko pojawienia się chorób przewlekłych. Celem badania było określenie stanu odżywienia u dzieci 7-10 letnich z terenu gminy Masłów i Górnio mierzonego na podstawie do BMI.

**Materiał i metoda.** Badania przeprowadzono w 2015 i 2016 roku szkołach mieszczących się w gminie Masłów i Górnio. W badaniu wzięło udział 486 dzieci w wieku od 7 do 10 lat. Pomiaru masy ciała dokonano na wadze Tania, do pomiaru wysokości ciała użyto wzrostomierza Seca. Obliczono wskaźnik BMI dla każdego dziecka, a jego wartość porównano z siatkami centylowymi opracowanych w projekcie OLAF i OLA.

**Wyniki.** Poziom rozwoju somatycznego dla grupy badanej, biorąc pod uwagę wyniki uśrednione, mieści się w granicach normy. Dzieci mających nadwagę było 14,81%, a otyłość występowała u 1,02%. Nadwaga i otyłość częściej dotyczyła badanych chłopców – nadwaga 17,36%, otyłość 1,65%. U dziewcząt nadwagę określono u 12,03% badanych, otyłość u 0,41%.

**Wnioski.** Najwięcej badanych dziewcząt z nadwagą było wśród 9-latków, natomiast problem ten u chłopców najczęściej występował u 10-latków. Otyłość występowała u 7-letnich dziewcząt i 8-letnich chłopców. Brak jest zależności istotnej statystycznie pomiędzy kategoriami BMI – nadwagą i otyłością, normą i niedowagą, a wiekiem. BMI wzrasta wraz z wiekiem, zasadne jest więc stosowanie siatek centylowych dla poszczególnych grup wiekowych u dzieci. Potrzebne jest wdrażanie edukacji dotyczącej odżywiania i aktywności fizycznej zarówno wśród rodziców jak i wśród dzieci.

## Abstract

Introduction and aim of the study. The prevalence of overweight and obesity among the children and adolescents is particularly dangerous, in 60% of children and adolescents, this problem will occur in adulthood, and also increases the risk of diseases such as: type 2 diabetes, hyperlipidemia, hypertension, or emotional disturbances. The aim of the study was evaluation of nutritional status among children aged 7-10 years old from Masłów and Górnó District measured by BMI index.

## Material and methods

The research was conducted in 2015 and 2016 among the group of 486 primary school children aged 7-10 from Masłów and Górnó District. The child body mass was studied on the Tanita weight, for body height was used the Seca measure system. Based on the results BMI was calculated. In relation to BMI centile charts, based on Olaf's and Ola's study, determined whether the child was obese, overweight or underweight.

Results. The level of somatic development for the whole group in the study, taking into account the results averaged, is within normal limits. Children who are overweight in the examined group was 14.81%, and obesity occurred in 1.02%. Overweight and obesity more often concerned examined boys, overweight - 17,36%, obesity - 1.65%. Among girls overweight was determined in 12,03% of children while obesity - 0,41%.

Conclusion. Most of the girls examined were overweight among 9-year-olds, while the problem in boys usually appeared in 10-year-olds. Obesity was present in 7-year-old girls and 8-year-old boys. There is no statistically significant dependence between categories of BMI - overweight and obesity, underweight and the norm, and also age. BMI increases with age, so it is reasonable to use centile charts for different age groups of children. Education on nutrition and physical activity among both parents and children is needed.

## Wprowadzenie

Dane WHO podają, że ponad 30 % osób dorosłych i 1 na 3 dzieci 11-letnich ma nadwagę lub otyłość. Problem ten zwiększa się od 1980 r. i niestety najnowsze dane pokazują, że trend ten utrzymuje się. Występowanie tych zjawisk u dzieci i młodzieży jest szczególnie niebezpieczne, WHO podaje, że u 60% dzieci i młodzieży problem ten będzie występował w

doroŝości, a takŝe zwiększa się ryzyko pojawienia się chorób tj.:cukrzyca typu 2, hiprelipidemia, nadciśnienie tętnicze, czy zaburzeń emocjonalnych. [1]. Są to najbardziej znane następstwa otyłości, jednak juŝ w wieku rozwojowym mogą to być takŝe: zespół metaboliczny, niealkoholowa choroba ŝłuczeniowa wątroby, kamica pęcherzykowa, szklwienie kłębuszków nerkowych, obturacyjny bezdech senny, astma oskrzelowa, choroby układu kostno-stawowego a takŝe wcześniejsze dojrzewanie płciowe i hiperandrogenizm. Dziecko otyłe w wieku 10-13 lat jest 6-7 krotnie naraŝone na występowanie tego zjawiska w wieku dorosłym, dlatego zapobieganie pojawiania chorób cywilizacyjnym w tym takŝe otyłości naleŝy rozpocząć wcześnie, tak aby zmniejszyć ryzyko pojawiania się ich w wieku późniejszym [2]. Najnowsza piramida żywienia podkreśla istotę ruchu fizycznego, Sygit [3] w swoich badaniach zauwaŝa, ŝe osoby z nadwagą i otyłością mają za małą aktywności fizycznej, a ich dieta nie jest zbilansowana. Otyłość to szósty czynnik ryzyka odpowiedzialny za liczbę zgonów na ŝwiecie i powoduje skrócenie oczekiwanej długości ŝycia. [4]

#### Cel pracy

Celem badania było określenie stanu odŝywienia u dzieci 7-10 letnich z ternu gminy Maŝłów i Górno mierzonego na podstawie do BMI.

#### Materiał i metody

Na badanie została wyrażona zgoda Komisji Bioetycznej mieszczącej się przy Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach. Badanie zostało przeprowadzone w 2015 i 2016 roku szkołach mieszczących się na ternie gminy Maŝłów i Górno. W badaniu wzięło udział 486 dzieci z klas I-III. Badani byli w wieku od 7 do 10 lat. Na badania wyraził zgodę rodzic lub prawny opiekun dziecka. W badaniu wzięło udział 244 dziewcząt i 242 chłopców (tab. 1). 117 dzieci 7-letnich, w tym 65 dziewcząt i 52 chłopców, 151 dzieci 8-letnich -72 dziewczęta i 79 chłopców, 132 dzieci 9-letnich – 72 dziewczęta i 60 chłopców oraz 86 dzieci 10-letnich – 35 dziewcząt i 51 chłopców. Dzieci były w dobrym stanie zdrowia bez współistniejących chorób przewlekłych. Pomiarów dokonano w godzinach porannych, badane dziecko było ubrane w stój sportowy bez obuwia. Pomiaru masy ciała dokonano na wadze Tanita, do pomiaru wysokości ciała uŝyto wzrostomierza Seca. Następnie obliczono wskaźnik BMI dla kaŝdego dziecka, a jego wartość porównano z siatkami centylowymi dla określonego wieku i płci opracowanych w projekcie OLAF i OLA. Kryterium włączenia dziecka do badania: wyrażona pisemna zgoda rodzica lub opiekuna prawnego na badanie, brak chorób powodujących wyniszczenie organizmu, dobry stan ogólny zdrowia. Kryterium wyłączenia: brak pisemnej zgody rodzica lub opiekuna prawnego, dziecko przewlekle chore.

Uzyskane dane opracowano w programie MS Excel i poddano analizie statystycznej przy pomocy programu R.3.3.1. Dla wszystkich parametrów obliczono podstawowe miary statystyki opisowej, tj. średnie arytmetyczne, odchylenie standardowe, minimum i maksimum dla całej grupy i w podziale na płeć badanych. Do oceny zależności między zmiennymi wykorzystano test nieparametryczne:  $\chi^2$ , współczynnik korelacji Pearsona  $r$  oraz test Manna-Whitneya-Wilcoxona. Z poziom istotny statystyczne przyjęto  $p < 0,05$ .

Tabela 1. Podział grupy badanej ze względu na płeć i wiek

	7 lat	8 lat	9 lat	10 lat	Ogółem
<b>Dziewczęta</b>	65	72	72	35	244
<b>Chłopcy</b>	52	79	60	51	242
<b>Łącznie</b>	117	151	132	86	486

## Wyniki

Poziom rozwoju somatycznego dla całej grupy w badaniach własnych, biorąc pod uwagę wyniki uśrednione, mieści się w granicach normy. Dla każdej grupy wiekowej obliczone zostały średnie, odchylenie standardowe, wartości minimalne i maksymalne wysokości ciała, masy ciała oraz BMI dzieci. Dane te przedstawiają tabele 2, 3, 4.

Tabela 2. Wysokość ciała w badanej grupie, podział ze względu na płeć i wiek

<b>Dziewczęta</b>					<b>Wiek</b>	<b>Chłopcy</b>				
Liczba	Średnia	SD	Min	Max		Liczba	Średnia	SD	Min	Max
	[m]									
65	1,22	0,06	1,05	1,33	7 lat	52	1,21	0,06	1,07	1,35
72	1,28	0,05	1,15	1,41	8 lat	79	1,27	0,05	1,17	1,46
72	1,33	0,07	1,2	1,52	9 lat	60	1,33	0,06	1,21	1,48
35	1,38	0,07	1,24	1,53	10 lat	51	1,39	0,07	1,25	1,54

Tabela 3. Masa ciała w badanej grupie, podział ze względu na płeć i wiek

<b>Dziewczęta</b>					<b>Wiek</b>	<b>Chłopcy</b>				
Liczba	Średnia	SD	Min	Max		Liczba	Średnia	SD	Min	Max
65	24,06	5,16	16	40	7 lat	52	23,33	4,31	17	37
72	26,65	5,25	18	44	8 lat	79	26,44	5,58	18	43
72	30,61	7,54	19	47	9 lat	60	30,85	6,36	21	47
35	33,06	7,42	20	50	10 lat	51	34,88	8,69	22	55

Tabela 4. BMI w badanej grupie, podział na wiek i płeć

Dziewczęta					Wiek	Chłopcy				
Liczba	Średnia	SD	Min	Max		Liczba	Średnia	SD	Min	Max
65	16,15	2,53	12,29	25,20	7 lat	52	15,76	1,85	11,61	21,42
72	16,27	2,42	11,97	22,49	8 lat	79	16,30	2,78	11,90	27,76
72	17,02	3,13	11,48	24,69	9 lat	60	17,19	2,65	13,22	23,64
35	17,19	2,85	13,01	23,14	10 lat	51	17,63	3,21	13,02	24,99

Dzieci mających BMI w normie stanowiło 69,75%, dzieci mających niedowagę to 14,4%, nadwagę miało 14,81%, a otyłość występowała u 1,02% dzieci. Nadwaga i otyłość częściej dotyczyła badanych chłopców – nadwaga 17,36%, otyłość 1,65%. U dziewcząt nadwagę określono u 12,03% badanych natomiast otyłość u 0,41%. Wśród dziewcząt najwięcej osób z nadwagą było wśród 9-latków – 15,28%, następnie u 7-latków – 12,31%, 10-latków – 11,43 i 8-latków – 9,72%. Otyłość stwierdzono u 1,54% 7-letnich dziewcząt. Najwięcej chłopców z nadwagą było wśród 10-latków – 25,49%, następnie u 9-latków – 21,67%, 7-latków – 13,46% i 8-latków – 11,39%. Otyłość stwierdzono tylko u chłopców 8-letnich – 5,07%. (tab.5, 6)

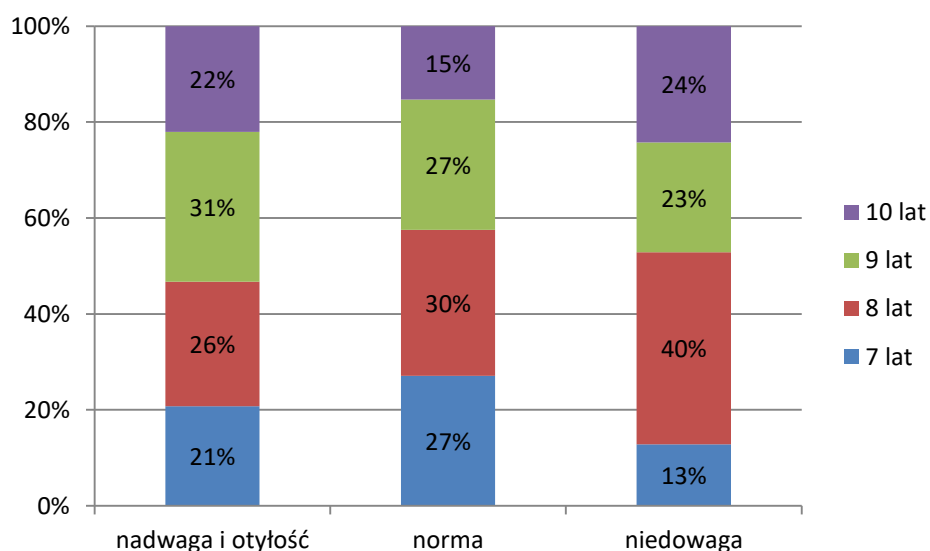
Tabela 5. Stan odżywienia dziewcząt i chłopców na podstawie wskaźnika BMI w podziale na wiek

	Dziewczęta				Chłopcy			
	7 lat	8 lat	9 lat	10 lat	7 lat	8 lat	9 lat	10 lat
<b>Otyłość</b>	1,54%	0%	0%	0%	0%	5,07%	0%	0%
<b>Nadwaga</b>	12,31%	9,72%	15,28%	11,43%	13,46%	11,39%	21,67%	25,49%
<b>Norma</b>	75,38%	66,67%	68,05%	60,00%	82,69%	69,62%	71,66%	60,78%
<b>Niedowaga</b>	10,77%	23,61%	16,67%	28,57%	3,85%	13,92%	6,67%	13,73%

Tabela 6. Występowanie w grupie badawczej nadwagi, otyłości, niedowagi i BMI normie

	Dziewczęta	Chłopcy	Ogółem
<b>Otyłość</b>	0,41%	1,65%	1,03%
<b>Nadwaga</b>	12,30%	17,36%	14,82%
<b>Norma</b>	68,44%	71,07%	69,75%
<b>Niedowaga</b>	18,85%	9,92%	14,40%

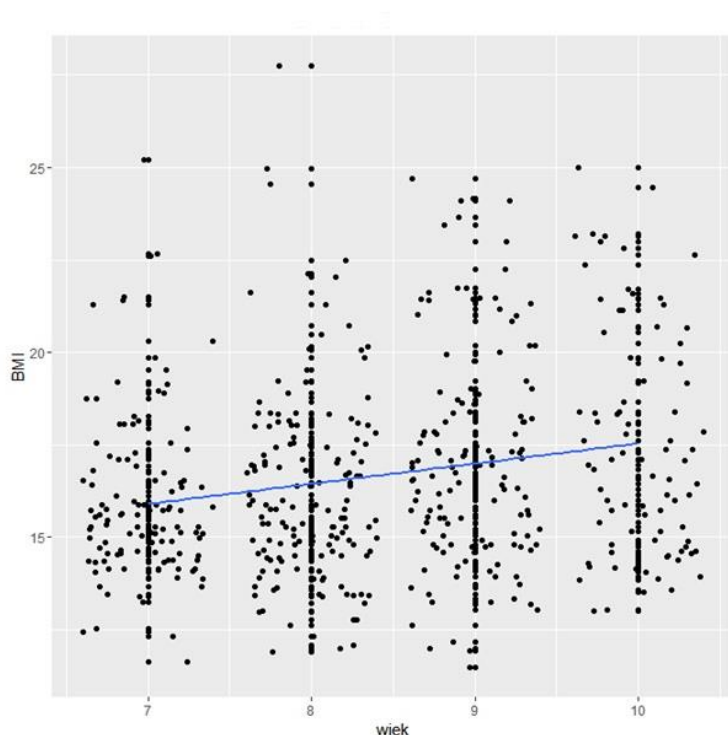
Analiza za pomocą testu  $\chi^2$  pozwoliła stwierdzić, że brak jest istotnej zależności pomiędzy kategoriami BMI – nadwaga i otyłość, norma i niedowaga a wiekiem ( $\chi^2=12.4$ ,  $df = 6$ ,  $p\text{-val} = 0.054$ ) (ryc.1).



Rycina 1. Zależność pomiędzy kategoriami BMI a wiekiem.

Na podstawie testu Manna-Whitneya-Wilcoxona wnioskujemy o braku istotnie statystycznej zależności pomiędzy BMI a płcią (statystyka  $W = 293330$ ,  $p\text{-val} = 0.90$ ).

Na podstawie nieparametrycznego testu korelacji Spearmana wnioskujemy o statystycznie istotnej zależności BMI od wieku ( $\rho$  Spearmana = 0.19,  $p\text{-val} < 0.01$ ). (ryc.2)



Rycina 2. Zależność BMI od wieku.

## Dyskusja

Nadwaga i otyłość to istotny problem interdyscyplinarny, jest on szczególnie niebezpieczny jeśli jest rozpoznany w wieku dziecięcym. Wiele powikłań związanych z tym problemem zaczyna się już w dzieciństwie. Mimo różnych metod stosowanych do rozpoznania nadwagi i otyłości u dzieci, widoczne są tendencje wzrostowe do pojawiania się tego zjawiska w młodym wieku.[5]

W badaniach Wasiluk i Saczuk [6], w których wzięły udział dziewczęta od 8-18 lat we wschodniej Polsce zauważono, że dziewczęta z dużym BMI charakteryzowały się mniejszym poziomem sprawności, porównując je do rówieśniczek w normie, a ta różnica rosła wraz ze wzrostem nadmiaru masy ciała.

Na podstawie przeprowadzonych badań własnych można stwierdzić stały przyrost wysokości i masy ciała u dzieci wraz z wiekiem. Średnie wysokości ciała dla dziewcząt oraz chłopców w badaniach własnych są w każdej grupie wiekowej niższe niż wyniki przedstawione przez Kułagę i wsp. [7], i mieszczą się między 25 a 50 centylem. Wyniki masy ciała zarówno u chłopców jak u dziewcząt są zbliżone do wyników Kułagi i wsp. [7], średnie mieszczą się w



pobliżu 50 centyla. Maksymalna różnica to kilogram masy ciała zarówno u dziewcząt jak i u chłopców.

W badaniach własnych średnie BMI nieznacznie różniły się od średnich przedstawionych przez Kułagę i wsp. [8]. U chłopców w każdej grupie wiekowej były one niższe niż w tych samych grupach wiekowych u badaczy z projektu OLAF, podobnie było u 8 i 10 letnich dziewcząt. U dziewcząt 7 i 9 letnich średnie BMI w badaniach własnych było nieznacznie wyższe niż przedstawione u Kułagi i wsp. [8]

Rozpoznanie nadwagi i otyłości u dzieci i młodzieży jest szczególnie istotne i trudne w określeniu, Matusik i wsp. [9] zauważają, że stosowanie samych siatek centylowych dla masy ciała i wysokości ciała nie jest wystarczające, jednym z podstawowych metod do oceny powinno być obliczenie BMI dla dziecka, a następnie odniesienie go do siatek centylowych dla tego wskaźnika.

W badaniach własnych wykorzystano siatki centylowe opracowane na podstawie badania OLAF i OLA, w badaniach tych wzięły udział dzieci i młodzież, uczęszczające do losowo wybranych szkół na terenie całej Polski. Badania te aktualizowały układy referencyjne masy i wysokości ciała, a także wskaźnika masy ciała – BMI. [7, 10]

W badaniach Golec, Czechowskiej [11], otyłość była znacznie częściej występującym zjawiskiem niż w badaniach własnych, natomiast w badaniach własnych nadwaga była zjawiskiem częściej występującym. Może to wynikać z innej grupy wiekowej.

Porównując wyniki Kułagi i wsp. [7] dotyczące nadwagi i otyłości do badań własnych stwierdzić można, że otyłość w badaniach z projektu OLAF we wszystkich grupach wiekowych to znacznie częściej pojawiający się problem. W badaniach własnych występowała ona jedynie u 7 –letnich dziewcząt i 8-letnich chłopców, przy czym u 7 letnich dziewcząt wyniki te były znacznie niższe, a wyniki 8-letnich chłopców są zbliżone do badań Kułagi i wsp. [7]. W badaniach własnych znacznie więcej chłopców z nadwagą było w grupie 9 i 10-latków niż u badaczy z projektu OLAF. Natomiast wyniki dziewcząt w każdej grupie wiekowej oraz chłopców 7 i 8-letnich były nieco niższe niż w przedstawionych badaniach.

Malczak i wsp [12] badając grupę dzieci 7-12-letnich z gminy Gogolin zaobserwowali występowanie nadwagi i otyłości u dziewcząt w podobnej grupie co w badaniach własnych natomiast wyniki te u chłopców były znacznie niższe niż w badaniach u dzieci z gminy Górnio i Masłów.

W badaniach Felińczak i Hamy [13], które dotyczyły dzieci z Wrocławia znacznie częściej występowała otyłość u dziewcząt w wszystkich grupach wiekowych oraz u chłopców 9 i 10-letnich, u chłopców 8-letnich w badaniach własnych problem ten zauważono znacznie częściej niż u ww autorów. Nadwaga w badaniach własnych spotykana była częściej u chłopców we wszystkich grupach wiekowych oraz u dziewcząt 9 i 10 letnich, u dziewcząt 8 letnich problem ten dotyczył mniejszej grupy niż w badaniach dzieci wrocławskich.

W badaniach własnych widoczne jest, że więcej dzieci z nadwagą i otyłością było wśród chłopców, jednak w wyniku przeprowadzonych analiz statystycznych wykazano brak wpływu płci na wskaźnik masy ciała -BMI.

Znalezienie zależności, iż BMI wzrasta wraz z wiekiem potwierdza, iż wskazane jest stosowanie siatek centylowych u dzieci, a nie wykorzystanie norm dla dorosłych.

Otyłość i nadwaga to problem interdyscyplinarny, a im szybciej zacznie się zapobiegać pojawianiu się tym zjawisk, tym lepiej, dlatego promowanie zdrowego stylu życia zarówno odżywiania jak i aktywności fizycznej powinna być poruszana na każdym szczeblu edukacji szkolnej.

## Wnioski

1. Najwięcej badanych dziewcząt z nadwagą było wśród 9-latków, natomiast problem ten u chłopców najczęściej występował u 10-latków.
2. Otyłość występowała u 7-letnich dziewcząt i 8-letnich chłopców.
3. Brak jest zależności istotnej statystycznie pomiędzy kategoriami BMI – nadwagą i otyłością, normą i niedowagą, a wiekiem.
4. BMI wzrasta wraz z wiekiem, zasadne jest więc stosowanie siatek centylowych dla poszczególnych grup wiekowych u dzieci.
5. Potrzebne jest wdrażanie edukacji dotyczącej odżywiania i aktywności fizycznej zarówno wśród rodziców jak i wśród dzieci.

## Piśmiennictwo

1. <http://www.who.un.org.pl/aktualnosci.php?news=92> (dostęp 2016.10.23)
2. Malczak E, Całyniuk B, Zołoteńska-Synowiec M, Kaptur E. Ocena stanu odżywienia dzieci w wieku 7-12 lat w aspekcie występowania otyłości. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2015; 96(1): 162-169.
3. Sygit K. Lifestyle of rural children and youth with overweight and obesity. *Zdr. Publ.* 2010; 120(1): 19-22.
4. Szymocha M, Bryła M, Maniecka-Bryła I. Epidemia otyłości w XXI wieku. *Zdr. Publ.* 2009; 119(2): 207-212.
5. Mazur A. Epidemiologia nadwagi i otyłości u dzieci na świecie, w Europie i w Polsce. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie Rzeszów* 2011; 2: 158-163.
6. Wasiluk A, Saczuk J. Sprawność fizyczna dziewcząt z nadwagą i otyłością z terenów wschodniej Polski. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii* 2012; 8(1):8-15.
7. Kułaga Z, Litwin M, Tkaczyk M, Palczewska I, Zajaczkowska M, Zwolińska D i wsp. Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. *Eur J Pediatr.* 2011; 170: 599-609.
8. Kułaga Z, Rózdżyńska A, Palczewska I, Grajda A, Gurzowska B, Napieralska E i wsp. Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce - wyniki badania OLAF. *Standardy Medyczne/Pediatrica* 2010; 7: 690-700.
9. Matusik P, Małecka-Tandera E, Nowak A. Metody stosowane w praktyce pediatrycznej do oceny stopni odżywienia dzieci. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii* 2005; 1(2): 6-11.
10. Kułaga Z, Litwin M, Grajda A, Gurzowska B, Świąder-Leśniak A, Rózdżyńska-Świątkowska A i wsp. Normy rozwojowe wysokości i masy ciała, wskaźniki masy ciała, obwodu talii i ciśnienia tętniczego dzieci i młodzieży w wieku 0-18 lat. *Standardy Medyczne/Pediatrica* 2015; 1(12) suplement 1.
11. Golec J, Czechowska D, Naworol M, Kozak K, Masłoń A, Tomaszewski K, Golec E. Ocena częstości występowania nadwagi i otyłości typu pokarmowego w wybranych grupach dzieci i młodzieży. *Ostry dyżur* 2013; 6(4): 112-117.

12. Malczak E, Całyniuk B, Zołoteńska-Synowiec M, Kaptur E. Ocena stanu odżywienia dzieci w wieku 7-12 lat w aspekcie występowania otyłości. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2015; 96(1): 162-169.
13. Felińczak A, Hama F. Występowanie zjawiska nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży we Wrocławiu. *Piel. Zdr. Publ.* 2011; 1(1): 11-18.